

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Sportovní hala s restaurací
The sports hall with a restaurant

Student:

Bc. Eva Rychtarová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Kateřina Kubenková, Ph.D.

Ostrava 2016

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Eva Rychtarová**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství
Téma: **Sportovní hala s restaurací**
The sports hall with a restaurant
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

V diplomové práci vypracujete projekt pro provedení stavby - stavební část. Diplomová práce bude obsahovat:

A. Technickou zprávu ke stavební části (viz vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, příloha 6).

B. Výkresovou část:

- půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50),
- základy (M 1:50),
- střechu (M 1:50),
- svislé řezy (M 1:50),
- pohledy (M 1:50/1:100),
- situace (M 1:500/1:1000),
- vybrané detaily (M 1:5/1:10),
- stropy (M 1:50),
- výpisy výrobků.

C. Stavební tepelná technika:

a) Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)

b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN 730540-2 (2011)

Seznam doporučené odborné literatury:

Literatura:

HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.

MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství I.. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.

HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJČKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3. vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.

SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství IV. E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů, CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.

SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN 978-80-247-2916-9.

ŠÁLA, J., KEIM, L., SVOBODA, Z., TYWONIAK, J.: Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540. Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN 978-80-87093-30-6.

VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno, 2006.

ISBN 80-214-2910-0.

Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky (2011)

ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)

ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)

ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)

ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody (2002)

ČSN 73 1901 - Navrhování střech (2011)

ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny (2013)

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (2010)

další ČSN a jiné příslušné předpisy

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kateřina Kubenková, Ph.D.**

Datum zadání: 01.03.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016


doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB- TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je zpracování projektu pro provedení stavby Sportovní haly s restaurací. Stavba je řešena jako nepodsklepený objekt o 2 nadzemních podlažích. Sportovní hala je provedena ze železobetonového skeletového systému s pultovou a jednoplášťovou plochou střechou. Restaurace je navržena ze zděného systému a zastřešena plochou střechou.

Objekt bude sloužit ke sportovním aktivitám a pořádání velkých sportovních akcí a zajistí stravování uživatelů sportovní haly nebo široké veřejnosti.

Úkolem této práce je vypracovat technickou zprávu ke stavební části, výkresovou dokumentaci, tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí a energetický štítek obálky budovy.

Klíčová slova

sportovní hala, restaurace, železobetonový skeletový systém, technická zpráva, tepelně technické posouzení

ANNOTATION

The subject of the thesis is processing project for the construction of a sports hall with a restaurant. The building is designed as a slab-building with two overground storeys. The sports hall is made of reinforced concrete skeleton system with the chest roof and the flat roof single casing. The restaurant is designed system of masonry and roofed a flat roof.

The object will be used for sports activities and the organisation of major sports events and provide catering to ensure users sports hall for the general public.

The task of this thesis is to develop a technical report on the part of building, drawing, heat the technical assessment of the circuit design and the energy label of the building envelope.

Key Words

sports hall, restaurant, reinforced concrete skeleton system, technical report, heat the technical assessment

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE:

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ	9
1. ÚVOD	11
2. PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY - STAVEBNÍ ČÁST.....	12
2.1 Technická zpráva ke stavební části	12
2.1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	12
2.1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení.....	13
2.1.3 Bezbariérové užívání stavby.....	15
2.1.4 Celkové provozní řešení stavby.....	16
2.1.5 Konstrukční a technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	17
2.1.6 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví	34
2.1.7 Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika	35
2.1.8 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	36
2.1.9 Požadavky na požární ochranu konstrukcí	36
2.2 Výkresová dokumentace.....	37
2.3 Stavební tepelná technika	38
3. ZÁVĚR.....	39
4. SEZNAMY	40
4.1 Seznam použité literatury	40
4.2 Seznam použitého softwaru.....	42
4.3 Seznam příloh.....	43
4.3.1 Seznam výkresové dokumentace.....	43
4.3.2 Seznam výpisů prvků	43
4.3.3 Seznam stavební tepelné techniky	44

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

ČSN	česká technická norma
RAL	standartní vzorník barevných odstínů
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
PUK	polyuretan kaučuk
SBS	styren – butadien – styren
PVC	polyvinylchlorid
ŽB	železobeton
NP	nadzemní podlaží
AL	hliník
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
T	tepelně izolační
Z	zvukově izolační
Sb.	sbírky
a.s.	akciová společnost
s.r.o.	s ručením omezeným
U	součinitel prostupu tepla
U_w	součinitel prostupu tepla celého okna
U_f	součinitel prostupu tepla rámu
U_d	součinitel prostupu tepla celých dveří
R_w	vzduchová neprůzvučnost
MPa	megapascaly
m.n.m	metrů nad mořem
modif.	modifikovaný
asf.	asfaltový
min.	minimální
č.	číslo
tl.	tloušťka
m	metr
m^2	metr čtvereční
m^3	metr krychlový

mm	milimetr
kg	kilogram
K	Kelvin
W	watt
dB	decibel

1. ÚVOD

Zadáním diplomové práce je zpracování projektu pro provedení stavby Sportovní haly s restaurací v rozsahu stavební části. Výběr stavby mi je jako sportovkyni velice blízký a z vlastní zkušenosti vím, že pro dobrý výkon sportovce je zapotřebí zajistit dostatečně kvalitní a pohodlné zázemí.

Novostavba objektu občanské vybavenosti bude umístěna v Ostravě - Porubě na ulici Nad Porubkou. Objekt sportovní haly bude sloužit k provozování různých druhů sportů - volejbalu, házené, florbalu, futsalu, tenisu či badmintonu; a k pořádání velkých sportovních akcí. Kromě samotné hrací plochy, je stavba dále členěna na zázemí hráčů a jejich péče, která je zajištěna posilovnou, ošetřovnou a masérnou, zázemí pro rozhodčí, správu budovy, organizátory akcí a klubové oddíly a na sociální a technické zázemí. Součástí objektu je přilehlá restaurace, která bude sloužit ke stravování nejen sportovců, ale bude i jako samostatný celek poskytovat služby veřejnosti, která nebude sportovní halu využívat.

Budova je řešena jako 2 podlažní, nepodsklepená. Nosná konstrukce sportovní haly je provedena ze ŽB prefabrikovaného skeletového systému. Nad hrací plochou a tribunami je nosná konstrukce vyvýšena a zakončena pultovou střechou. Zastřešení nižší části je provedeno plochou střechou, stejně jako u stavby restauračního zařízení, jejíž nosný systém je navržen z cihelných bloků.

2. PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY - STAVEBNÍ ČÁST

Náplň stavební části projektu zahrnuje zpracování technické zprávy pro stavební část, výkresovou dokumentaci a stavební tepelnou techniku. Technická zpráva je sepsána podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, přílohy 6 [1], bodu D.1.1 Architektonicko-stavební řešení. Dále je dle této vyhlášky zpracována požadovaná výkresová dokumentace, která je součástí přílohy této diplomové práce.

2.1 Technická zpráva ke stavební části [1]

2.1.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt sportovní haly bude využíván v první řadě pro sportovní aktivity a potřeby profesionálních i amatérských sportovců a široké veřejnosti v podobě tréninků, zápasů a turnajů. Dále bude prostor objektu sloužit ke konání velkých sportovních akcí a seminářů. Sousední objekt restaurace, jakož to samostatná budova, bude využíván ke stravování nejen uživatelů haly, ale také široké veřejnosti bez ohledu na provoz sportovní haly.

Kapacitní údaje:

Plocha pozemku:	37792,83 m ²
Zatrávněná plocha:	26326,67 m ²
Pojízdná zpevněná plocha:	8015,80 m ²
Pochůzí zpevněná plocha:	995,48 m ²
Zastavěná plocha sportovní haly:	1918,95 m ²
Zastavěná plocha restaurace:	535,93 m ²
Celková zastavěná plocha:	2454,88 m ²
Obestavěný prostor sportovní haly:	22968,88 m ³
Obestavěný prostor restaurace:	2875,46 m ³
Celkový obestavěný prostor:	25844,04 m ³

2.1.2 Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Stavba sportovní haly s restaurací je řešená jako samostatně stojící nepodsklepená novostavba o 2 nadzemních podlažích, jejíž členitý půdorys tvoří pravoúhlé útvary. Objekt je osazen na nepatrně se svahující pozemek s parcelními čísly 2801/1, 2801/2, 2801/3 a 2801/4, které jsou na severovýchodní straně ohraničeny stávající komunikací. Nejmenší odstupná vzdálenost od okolní zástavby činí 70,49 m a od hranice komunikace 30,74 m. Přístupová komunikace na pozemku bude provedena z kompozitní vozovky, jejíž podkladní vrstvu vytvoří válcovaný beton, na který se následně uloží vrstva z obrusného asfaltu. Pochůzí zpevněné plochy budou realizovány z betonové zámkové dlažby, kladené do lože z kamenné drti tl. 50 mm.

Hlavní vstupy do obou objektů se nacházejí na severovýchodní straně, stejně jako únikový východ z haly. Na severozápadní straně je realizován druhý únikový východ, vstup pro zaměstnance restauračního zařízení a vrata, sloužící k jejímu zásobování. Úroveň podlahy v 1. NP je stanovena ve výškové úrovni 223,800 m.n.m.

Dominantním prvkem celého objektu je vyvýšená část nad hrací plochou, jejíž střešní konstrukce je navržena jako pultová se sklonem 3^0 a spádována jihozápadním směrem. V nejnižším místě má pultová střecha výšku +10,700 m a v nejvyšším +12,500 m. Nad ostatními prostory se nachází jednoplášťové ploché střechy. Výška jejich atik dosahuje 8,3 m od úrovně podlahy v 1.NP. Přístup na každou jednoplášťovou střešní konstrukci zajišťují požární žebříky z úrovně upraveného terénu a na pultovou střechu vede požární žebřík bez ochranného koše z nižší střechy sportovní haly.

Výtvarné ztvárnění objektu sportovní haly je dosaženo pomocí horizontálně kladených stěnových izolačních panelů KINGSPAN KS1000 FH. Povrch panelů tvoří ocelový plech s polyuretanovou úpravou požadované barvy. Převažující barva panelů obvodového pláště je v tmavě šedém odstínu RAL 9007. Panely oranžové barvy RAL 2003 zvýrazňují linii oken na severovýchodním pohledu, část s prosklenou fasádou a vstupem a vyvýšenou část nad sportovištěm a dotvářejí tak celkový vzhled stavby. Na stavbu restaurace je použita fasádní omítka s roztíratelnou strukturou v tmavě šedé barvě 409.2.4 a je doplněna oranžovým odstínem 007.2. u řady oken v 2. NP. Soklové zdivo se po celém obvodu stavby opatří dekorační mozaikovou omítkou šedé barvy 118G .

Všechny výplně otvorů a klempířské prvky, které jsou součástí obvodového pláště, jsou navrženy tak, aby nenarušovaly celkový vzhled stavby. Proto jsou realizovány v tmavě šedé barvě RAL 9007, stejně jako zámečnické výrobky z oceli a ostatní klempířské prvky jsou z ocelového plechu antracitového zbarvení RAL 7037. Vstupní stupně a rampy jsou opatřeny keramickou dlažbou RAKO GRAIN 60x60 mm s protiskluznou povrchovou úpravou v šedém provedení. Nad nimi jsou nainstalovány modulární systémy markýz z nerezové oceli a akrylátové výplně.

Nosná konstrukce haly je navržena jako skeletový systém z ŽB sloupů, průvlaků a ztužidel. Exteriérové opláštění je provedeno ze stěnových izolačních panelů KINGSPAN KS1000 FH a zevnitř pomocí sádkartonových předsazených stěn RIGIPS. Vnitřní dispozice je dotvořena z cihel POROTHERM 11,5 PROFI a oddělovací konstrukce samotné hrací plochy je navržena z akustických cihel POROTHERM 25 AKU Z PROFI. Stropní konstrukce je provedena prefamonoliticky z filigránových desek. Stavba restaurace je navržena jako zděná konstrukce ze systému POROTHERM. Její obvodovou nosnou část v nadzemních podlažích tvoří keramické cihly POROTHERM 44 T PROFI. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z cihel POROTHERM 30 PROFI a nenosné příčky z cihel POROTHERM 11,5 PROFI. Vodorovná nosná konstrukce vznikne použitím POROTHERM nosníků POT a vložek MIAKO.

Dispoziční řešení 1. NP sportovní haly zahrnuje zádveří, recepci se šatnou, sprchou a WC; ošetřovnu, masérnu, posilovnu, 4x šatnu pro sportovce s umývárnou, záchodem a záchodem pro invalidy; umývárnu s WC a toaletu pro invalidy - jednu pro muže a jednu pro ženy, 2x šatnu rozhodčího se sprchou a záchodem, hrací plochu, prostor pro družstva, sklady pro posilovnu, míčové hry a sportovní pomůcky, úklidovou komoru, kotelnu, strojovnu a dílnu.

V 2. NP se nachází klubovna, kancelář správce se sprchou a WC, 3x kancelář pro správu budovy, kuchyně, WC a umývárna, oddělené záchody s umývárnou a předsíní pro ženy a muže, oddělené záchodové kabiny pro invalidy ženy a muže, bufet se skladem, hlediště s tribunami, prosklené hlediště a technická místnost.

Dispozice restaurace v 1. NP obsahuje zádveří, kancelář vedoucí se sprchou a WC, 2x šatnu pro zaměstnance se sprchami a WC, jedna pro ženy, jedna pro muže; dále prádelnu a žehlírnu, sušárnu, sklad prádla, místnost pro hrubou přípravu zeleniny, 4x sklad - pro odpady,

pro mražené a chlazené potraviny, pro zeleninu a brambory a suchý sklad potravin; úklidovou místnost, technickou místnost a strojovnu vzduchotechniky.

Rozložení místností v 2. NP je následující - restaurace a bar, umývárna s jedním záchodem pro ženy a s jedním pro muže, denní místnost pro zaměstnance, hygienická místnost pro muže a ženy, úklidová komora pro restauraci, úklidová komora pro kuchyň, suchý sklad, příprava masa a vytloukání vajec. Prostor kuchyně se člení na jednotlivé úseky a to výdej jídel, čistá příprava zeleniny, porcování masa, výroba těsta a varna. Dále se zde nachází mytí bílého nádobí a mytí provozního nádobí.

2.1.3 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k možnosti využívání sportovní haly osobami s omezenou mobilitou je stavba navržena bezbariérově a zpracována podle zásad vyhlášky č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb [2] a především dle její přílohy č. 3.

Přílehlé parkoviště má z jihovýchodní stany pozemku vyhrazeno 20 parkovacích míst pro vozíčkáře a 2 místa ze strany od restaurace. Tyto parkovací plochy jsou vyznačeny příslušným znakem. K hlavnímu vstupu je zajištěn přístup z parkoviště nebo veřejných pochůzích ploch chodníky šířky 2 m. Napojení parkoviště na pochůzí plochu je zajištěn sníženým a vyspádovaným okrajem chodníku. Vstup do objektu haly je řešený pomocí schodišťového stupně výšky 150 mm. Aby bylo zajištěno bezbariérové užití, je stupeň opatřen z obou stran rampou se sklonem 12,5%. Samotná plocha stupně je vyspádována směrem od čisté podlahy ve sklonu 0,5%. Vstupní dveře budou posuvné a budou reagovat na pohyb pomocí pohybového čidla, čímž umožní bezproblémový vstup osobám s omezenou pohyblivostí. Přesun z 1.NP do 2.NP zajistí bezbariérový výtah o rozměrech kabiny 1400x2000 mm a s šířkou dveří 1100 mm.

K pohodlnému vstupu do místností hráčského a společenského zázemí jsou zhotoveny dveře šířky min. 900 mm. Jelikož se jedná o sportovní halu s bezbariérovým přístupem, předpokládá se, že ji budou využívat i sportovci, kteří mají zdravotní omezení. Díky tomu jsou šatny navrženy tak, aby tuto skutečnost zohledňovaly. V každé šatně je navrženo jedno bezbariérové WC a sprchovací prostor s madlem a sklopným sedátkem o rozměrech 450x450 mm. Z hlediska vozíčkáře diváka, je zajištěno sledování sportovních výkonů dvěma způsoby,

a to prostřednictvím prosklených stěnových příček v 2. patře nebo přímo v hledišti s tribunami, kolem kterých je ponechán dostatečný prostor pro pohyb vozíčkářů. Pro hygienické potřeby návštěvníků s omezeným pohybem je v 2.NP zřízena bezbariérová záchodová kabina, jednou pro ženy a jednou pro muže. Bezbariérový vstup do restauračního zařízení je řešen bezbariérově pouze při vstupu z haly. V případě potřeby je možné doplnit schodišťový prostor restaurace u hlavního vstupu schodolezem.

2.1.4 Celkové provozní řešení stavby

Provozní řešení celé stavby lze rozdělit s ohledem na odlišný druh poskytování služeb do dvou provozů, a to na provozní celek sportovní haly a provozní celek restauračního zařízení.

Vstup do provozní části sportoviště je řešen ze zpevněné pochůzí plochy a dále schodišťového stupně ze severovýchodní strany pozemku. Vstupním prostorem zádveří, jenž je pod vizuální kontrolou sousedící recepce, se lze dostat do komunikačního prostoru objektu složeného z chodby a schodišťového prostoru. Chodba nabízí vstup do již zmiňované recepce s vlastní šatnou a hygienickým zařízením, technické místnosti, která s ní sousedí, úklidové komory, posilovny s vlastním skladem, šaten rozhodčích a přes uzavřenou chodbu do technického zázemí, které zahrnuje kotelnu, strojovnu a dílnu. Naproti úklidové místnosti je část komunikace umožňující průchod do masérny, ošetřovny a přes dvoukřídlé dveře na hrací plochu. Součástí hrací plochy je prostor pod tribunou vymezený družstvům a 2 sklady, sloužící ke skladování sportovních pomůcek a vybavení haly. Zmíněným prostorem pod tribunou se lze dostat přes dveře do chodby, která nabízí v případě potřeby přístup k sociálním zařízením a vstup do šaten hráčů, které jsou kromě převlékací části vybaveny 3 místy ke sprchování, jednou toaletou a bezbariérovým záchodem pro invalidy. Na konci chodby je provedeno uzavíratelné spojení s hlavním komunikačním prostorem 1. NP.

Do 2.NP je možné se dostat pomocí dvouramenného schodiště nebo výtahu s prosklenou šachtou. V něm se nachází prosklené hlediště spojené s chodbou, kterou se lze přímo dostat do klubovny, kanceláře správce, bufetu, technické místnosti a sociálních zařízení pro ženy, muže a osob s omezenou pohyblivostí. Na chodbu se váže uzavřený komunikační prostor, který náleží kancelářím, kuchynce a umývárně s toaletou. Na jejím druhém konci je vytvořen vstup na diváckou tribunu.

Z tribuny je možné vstoupit do stravovacího prostoru restaurace v 2.NP. Součástí tohoto prostoru je hygienické zázemí návštěvníků, úklidová komora pro restauraci, sklad nápojů, barová obsluha a schodiště, které vede z hlavního vstupu 1. nadzemního podlaží. Do prostoru příjmu hotových jídel a odkládání použitého nádobí bude moci obsluha vstoupit kyvnými dveřmi z baru. Tato místnost slouží také jako spojovací chodba do denní místnosti zaměstnanců, z které je možné se dostat do čistého provozu restaurace. Ten obsahuje prostory k mytí bílého a provozního nádobí, přípravě a výdeji jídel. Přes uzavřenou chodbu se prochází k suchému skladu potravin, nákladnímu výtahu a úklidové komoře kuchyně. Opačnou stranou denní místnosti se zaměstnanci dostanou k sociálnímu zařízení a schodišti, které vede do 1.NP.

Do schodišťového prostoru prvního podlaží jsou navrženy vchodové dveře pro vstup zaměstnanců. Navazujícím komunikačním prostorem se vchází do ženských a mužských šaten, kanceláře osoby vedoucí restaurační provoz, technické místnosti, sušárny a prádelny s žehlírnou. Další chodbou je umožněn vstup do strojovny vzduchotechniky, která je průchozí s 1. NP sportovní haly, dále do úklidové komory, místnosti pro hrubou přípravu zeleniny a jejího skladu, skladu chlazených a mražených potravin, suchého skladu a skladu odpadu. Na jejím konci jsou v obvodovém plášti realizovány rolovací dveře, určené k zásobování.

2.1.5 Konstrukční a technické řešení a technické vlastnosti stavby

Přípravné a zemní práce

Před započítím zemních prací bude nejprve zapotřebí dostatečně zabezpečit a označit místo stavby. Poté se v celé ploše staveniště odstraní skrývka zeminy v tloušťce 300 mm. Část, která poslouží ke konečné úpravě okolního terénu, bude vhodně uložena na mezideponii a zbytek bude odvezen na skládku. Následně se provede geodetické zaměření, označení a vytýčení polohopisných a výškopisných bodů budoucího objektu.

V místě základového roštu, osamocených patek a patek spojených základovými prahy se vytvoří liniové výkopy bez potřeby svahování do hloubky -1,350. Pro základy výtahové šachty v části sportovní haly bude vytvořen výkop rozšířením sousedních výkopů patek a prahů, v části restaurace bude vyhloubena jáma. Výkopy pro základové pásy restaurace budou provedeny prostřednictvím stavebních rýh ve třech výškových úrovních. Pod obvodovou konstrukcí do hloubky -1,350, pod vnitřními nosnými konstrukcemi do hloubky -0,900 a pod schodišťovým

stupněm do hloubky -0,400. Stěny výkopů u obvodových zdí a výtahové šachty budou pro snadnější provádění navazujících prací svahovány v poměru 1:1. K výkopovým pracím bude zapotřebí použití mechanických zařízení a dočistění stěn proběhne ručně.

Základové konstrukce

Sportovní hala s restaurací bude založena na dvou typech základových konstrukcí. V místě jejich styku se provede dělicí spára tl. 100 mm a vyplní se tepelnou izolací EPS.

Pod stavbou sportovní haly se vybetonují dvoustupňové monolitické patky z železobetonu třídy C20/25. První stupeň čtvercové patky o rozměrech 1600x1600x700 mm sahá do hloubky -1,250. Druhý stupeň, náležitě provázán s výztuží předešlého stupně, bude založen ve výškové úrovni -0,550 a jeho rozměry činí 800x800x350 mm. Patky ohraničující obvod objektu, schodišťový prostor a hrací plochu budou mít zajištěnou ztužující funkci prostřednictvím vložených prefabrikovaných ŽB prahů šířky 400 mm. Aby mohly být prahy správně osazeny, jsou opatřeny, ve výškové úrovni jednotlivých stupňů patek, ozuby. Obvodové základové prahy budou ukončeny 100 mm nad úrovní podlahy 1.NP, ostatní prahy budou dosahovat výšky -0,200.

Pro výtahovou šachtu se vybetonuje v hloubce -1,250 železobetonová deska tloušťky 200 mm, která bude tvořit dno výtahového dojezdu. Po jejím obvodě budou zhotoveny stěny výtahové šachty tl. 200 mm, provedené ze železobetonu C20/25. Pod prvním stupněm schodišťového ramene se vytvoří základ z prostého betonu C20/25 ve tvaru obdélníku o rozměrech 1300x498x400 mm. Pod sloupy přiléhajícími ke zděnému restauračnímu objektu bude na místo základových patek zřízen ŽB rošt výšky 1,05 m a šířky 0,8 m.

Pod všechny železobetonové základové konstrukce bude provedena podkladní vrstva z betonu C20/25 tloušťky 100 mm. V případě výtahové šachty bude tato vyrovnávací vrstva rozšířena z každé strany o 100 mm, u ostatních konstrukcí bude vrstva kopírovat jejich tvar. Od úrovně -0,450 se vybetonuje železobetonová základová deska tl. 150 mm.

Druhý typ základových konstrukcí bude realizován pod zděnou částí budovy a jedná se o základové pásy z prostého betonu C20/25. Pásy pod obvodovými stěnami se provedou do hloubky -1,350 v šířce 0,48 m. Základy vnitřních nosných stěn jsou vysoké 0,7 m a široké

0,5 m. Základ schodišťového stupně bude mít hloubku 0,4 m. Mezi pásy se provede základová deska z prostého betonu C20/25 o mocnosti 150 mm.

Počet a rozmístění jednotlivých základových prvků je zřejmý z výkresové dokumentace, která je k nahlédnutí v příloze.

Hydroizolace stavby

Na základových deskách, svislých konstrukcích základů a obvodových základových prazích bude realizována hydroizolace v podobě SBS modifikovaného asfaltového pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm, který zabrání pronikání vlhkosti do konstrukce. Provázání vodorovné a svislé hydroizolace bude zajištěno pomocí zpětného spoje. Svislá hydroizolace bude v případě restaurace ukončena 450 mm nad terénem a chráněna tepelnou izolací z extrudovaného polystyrénu tl. 50 mm. U základových prahů se provede vytažení asfaltového pásu do výšky 250 mm nad upravený terén a bude chráněn proti mechanickému poškození tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, stejně jako izolace na základech výtahové šachty.

Svislé konstrukce

Nosná svislá konstrukce skeletového systému bude tvořena železobetonovými prefabrikovanými sloupy o průřezu 400 400 mm. U schodišťového prostoru budou sloupy doplněny ŽB stěnami. Stěny v 1.NP a 2.NP přiléhající k hrací ploše budou provedeny z akustických cihel POROTHERM 25 AKU Z PROFI (330x250x249 mm) na tenkovrstvou maltu PROFI. Ostatní prostory od sebe budou odděleny příčkovým zdívem POROTHERM 11,5 PROFI tl. 115 mm.

Skeletový systém haly bude z vnější strany opláštěn prostřednictvím stěnovým izolačních panelů KINGSPAN KS1000 FH tl. 200 mm, které budou kotveny do ŽB sloupů. Ze strany interiéru bude panel a ocelové nosné profily pro montáž oken překryty samovolně stojící předsazenou stěnou RIGIPS tl. 115 mm. Konstrukce předstěny je tvořena vodorovnými R-UW profily a svislými R-CW profily, mezi něž se vloží kamenná vata ISOVER AKU tl. 40 mm. Opláštění této předstěny bude provedeno sádkartonovými deskami RIGIPS RF tl. 12,5 mm. [14] V prostoru hrací plochy bude z vnitřní strany proveden dřevěný obklad MULTIPLEX z celobukové překližky, upevněný na dřevěný rošt.

Obvodové svislé stěny restauračního zařízení budou v prvních dvou vrstvách vyzděny z keramických soklových cihel POROTHERM 38 TS PROFI (248x380x249 mm), pak budou následovat cihelné bloky POROTHERM 44 T PROFI (248x440x249 mm) na tenkovrstvou maltu PROFI. Vnitřní nosné zdivo bude tvořeno z cihel POROTHERM 30 PROFI na tenkovrstvou maltu a příčky budou provedeny z cihel POROTHERM 11,5 PROFI (497x115x249 mm).

Skladby obvodových plášťů:

- O₁
- mozaiková dekorační omítka ALFADEKOR G tl. 3 mm
 - penetrační lak STOMIX EH
 - vyrovnávací stěrková hmota STOMIX ALFAFORM SCA tl. 3mm
 - penetrační lak STOMIX EH
 - TI desky XPS X-FOAM WATER 300 tl. 50 mm
 - tenkovrstvá lepicí malta CERESIT CT 83 tl. 10 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 MINERAL tl. 4 mm
 - cihly POROTHERM 38 TS PROFI tl. 380 mm
 - sádrová omítka gletovaná CEMIX 016G tl. 10 mm
 - silikátová penetrace CEMIX PST
 - silikátový interiérový nátěr CEMIX VTB
- O₂
- silikonová barva STOMIX GAMADEKOR SA
 - fasádní omítka STOMIX BETADEKOR AF20 tl. 5 mm
 - penetrační lak STOMIX EH
 - vyrovnávací stěrková hmota STOMIX ALFAFORM SCA tl. 3mm
 - skleněná síťovina VT1/1
 - penetrační lak STOMIX EH
 - cihly POROTHERM 44 T PROFI tl. 440 mm
 - sádrová omítka gletovaná CEMIX 016G tl. 10 mm
 - silikátová penetrace CEMIX PST
 - silikátový interiérový nátěr CEMIX VTB

- O₃
- mozaiková dekorační omítka ALFADEKOR G tl. 3 mm
 - penetrační lak STOMIX EH
 - vyrovnávací stěrková hmota STOMIX ALFAFORM SCA tl. 3mm
 - penetrační lak STOMIX EH
 - TI desky XPS X-FOAM WATER 300 tl. 50 mm
 - tenkovrstvá lepicí malta CERESIT CT 83 tl. 10 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 MINERAL tl. 4 mm
 - ŽB základový práh tl. 400 mm
 - sádrová omítka gletovaná CEMIX 016G tl. 10 mm
 - silikátová penetrace CEMIX PST
 - silikátový interiérový nátěr CEMIX VTB
- O₄
- stěnový izolační panel KINGSPAN KS1000 FH tl. 200 mm
 - vzduchová mezera tl. 285 mm/ŽB prefabrikovaný sloup tl. 400 mm
 - kamenná vata ISOVER AKU tl. 40 mm
 - vzduchová mezera tl. 65 mm
 - sádrokartonová deska RIGIPS RF tl. 12,5 mm
 - sádrová omítka gletovaná CEMIX 016G tl. 10 mm
 - silikátová penetrace CEMIX PST
 - silikátový interiérový nátěr CEMIX VTB
- O₅
- stěnový izolační panel KINGSPAN KS1000 FH tl. 200 mm
 - vzduchová mezera tl. 450 mm/ŽB prefabrikovaný sloup tl. 400 mm
 - dřevěný obklad MULTIPLEX tl. 15 mm

Vodorovné konstrukce

Vodorovná konstrukce sportovní haly je tvořena prefabrikovanými ŽB ztužujícími prvky. V příčném směru jsou uloženy průběžné průvlaky šířky 400 mm. Spojení průvlaků probíhá na ozub v místě nulových momentů spojitých nosníků. Styčná plocha bude opatřena cementovou maltou tl. 10 mm a mezi čela se vloží pěnový polystyrén tl. 20 mm. V druhém směru budou, na ozuby průvlaků a sloupů opatřené cementovou maltou, osazena ztužidla šířky 200 nebo 400 mm. Krajní průvlaky a ztužidla mají tvar písmene L a budou mít z výroby připravenou vyčnívající krajní část, která poslouží jako bednění pro betonovou směs. Ostatní

ztužidla budou tvaru písmene T. Vrchní část ztužujících prvků je opatřena výztuží, která bude provázána s výztuží filigránů. Filigránové stropní desky tloušťky 60 mm a délky 3000 mm se uloží na ozuby průvlaků, které budou opatřeny cementovou maltou tl. 10mm. Po provázání výztuží se zabetonuje prostým betonem C20/25.

Stropní konstrukce nad prostory restaurace bude realizována ze sestavy stropních nosníků POT a keramických vložek MIAKO PTH. Na ně bude položena kari síť 100/6 - 100/6 a vše se zalije dobetonávkou betonu třídy C20/25. V místech nosných stěn a snížených vložek bude proveden ztužující věnec.

Zděné konstrukce budou mít nad otvory osazeny překlady. V příčkách budou použity ploché překlady POROTHERM KP 11,5 a nosnými se stanou až po provedení nadezdívky. Nad otvory ve stěnách tloušťky 250, 300 a 440 mm se uloží nosné překlady POROTHERM KP 7. V případě zdiva tl. 440 mm bude navíc mezi překlady vložena tepelná izolace tl. 90 mm.

Schodiště

V rámci objektu se nacházejí 3 schodiště - hlavní schodiště sportovní haly, hlavní schodiště sloužící ke vstupu do restaurace a schodiště pro zaměstnance restaurace. Ve všech případech se jedná o prefabrikované ŽB schodiště, složené z nástupního a výstupního ramene. Schodiště jsou navržena na konstrukční výšku 3650 mm a jedno rameno se skládá z 11 stupňů výšky 165,9 mm a šířky 289,1 mm. Navrhovaný sklon činí 29,26°.

Prefabrikovaná mezipodesta hlavního schodiště o rozměrech 1300x5600 mm, opatřená ozuby pro uložení ramen šířky 1300 mm, bude osazena a přikotvena k ocelovým úhelníkům v ŽB panelech, ohraničujících schodišťový prostor. V 2. NP bude výstupní rameno položeno na ozub prefabrikované ŽB desky.

V objektu restaurace jsou ramena šířky 1100 mm uložena v polovině konstrukční výšky na mezipodestu o šířce 1100 mm a délce 2250 mm. Její uložení je provedeno do předem vytvořených kapes v obvodovém plášti šířky 60 mm. Podesta v 2.NP, vyrobená z keramických vložek a nosníků, umožní položení ramen na její sníženou část.

Schodiště se opatří stavebnicovým systémem zábradlí z nerezové oceli o výšce 1 m. Výplň mezi sloupky tvoří 6 prutových prvků v rozestupech po 137 mm, viz výpis zámečnických prvků, který je součástí přílohy k tomuto projektu.

Výtahy

Jednotlivá podlaží sportovní haly budou mezi sebou také propojena jednopístovým hydraulickým výtahem, který se bude nacházet v prostoru schodišťového zrcadla. Výtahová kabina je řešena bezbariérově o vnitřních rozměrech 1400x2000x2150 mm a opatřena automatickými dvoukřídlými dveřmi šířky 1100 a výšky 2000 mm. Prosklená výtahová šachta bude tvořena z tenkostěnných ocelových profilů jãkl 100/100/4 mm a oplášťena bezpečnostním vrstveným čirým sklem, které bude k ocelové konstrukci uchyceno pomocí terčových úchytlů. Nosná konstrukce rámu bude ve spodní části kotvena do základového prahu a nahoře do stropní železobetonové konstrukce 2. NP. Šachtu dodá firma ATA ENGINEERING a.s.

V restauraci bude proveden nákladní hydraulický výtah s dvěma písty o rozměrech kabiny 1700x2400x2150 mm a automatickými dveřmi 1600x2000 mm. Výtahová šachta bude vyzděna z akustických cihel POROTHERM 25 AKU Z šířky 250 mm.

V případě obou výtahů bude hloubka dojezdové dráhy šachty 1,05 m a jejich dodání zajistí firma VYMYSLICKÝ - VÝTAHY s.r.o.

Střešní konstrukce

Vyšší část sportovní haly je zastřešena pultovou střechou ve sklonu 5,25%. Nosná konstrukce je vytvořena pomocí dřevěných lamelových nosníků lichoběžníkového tvaru, šířky 0,24 m a délky 34,4 m. Nižší úsek lamelového nosníku má výšku 1 m a vyšší 2,8 m. Rozmístění jednotlivých nosníků je v osové vzdálenosti po 7,5 m. Mezi nosníky jsou umístěny dřevěné vaznice ze smrkového dřeva o průřezu 160x160 mm a délce 7,26 m. Jejich rozteč činí 3 m. Celou konstrukci dotváří střešní plášť z izolačního panelu KINGSPAN KS1000 TOP - DEK tl. 130 mm a šířky 1 m v navržených délkách 3,75 a 9 m.

Střešní konstrukce nižší části sportovní haly (spád 5,08%) a restauračního zařízení (spád 4,80%) je navržena jako jednoplášťová nevětraná plochá střecha s výškou atiky +8,300.

Uprostřed dispozice střechy je proveden žlab, ve kterém jsou umístěny dva střešní vtoky pro odtok srážkové vody do vnitřní dispozice objektu.

Skladby atikového zdiva:

- A₁
- stěnový izolační panel KINGSPAN KS1000 FH tl. 200 mm
 - zdivo z cihel POROTHERM 24 PROFI tl. 240 mm
 - penetrační nátěr DEKPRIMER
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm
 - TI desky z EPS 100 tl. 40 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm
- A₂
- TI desky z EPS 100 tl. 100 mm
 - tenkovrstvá lepící malta CERESIT CT 83 tl. 10 mm
 - zdivo z cihel POROTHERM 30 PROFI tl. 300 mm
 - penetrační nátěr DEKPRIMER
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm
 - TI desky z EPS 100 tl. 40 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm

Skladby střešních konstrukcí:

- S₁
- pás z SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR tl. 5,3 mm
 - samolepící pás z SBS modif. asfaltu GLASTEK 30 STICKER ULTRA tl. 3 mm
 - TI spádové klíny EPS 100
 - TI desky z EPS 100 tl. 150 mm
 - polyuretanové lepidlo INSTA-STICK STD (PUK 3D)
 - parozábrana z SBS modif. asfaltového pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační emulze DEKPRIMER
 - betonová mazanina C20/25 tl. 190 mm
 - filigránové desky tl. 190 mm
 - vzduchová mezera tl. 400 mm
 - sádrokartonový podhled RIGIPS 4.10.13 (PK 22)
 - sádrová omítka gletovaná Cemix 016G tl. 10 mm

- silikátová penetrace Cemix PST
 - silikátový interiérový nátěr Cemix VTB
- S₂
- pás z SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR tl. 5,3 mm
 - samolepící pás z SBS modif. asfaltu GLASTEK 30 STICKER ULTRA tl. 3 mm
 - TI spádové klíny EPS 100
 - TI desky z EPS 100 tl. 150 mm
 - polyuretanové lepidlo INSTA-STICK STD (PUK 3D)
 - parozábrana z SBS modif. asfaltového pásu GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační emulze DEKPRIMER
 - betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - kari síť 6/100 - 6/100
 - stropní vložky MIAKO PTH
 - stropní trámy POT
 - vzduchová mezera tl. 400 mm
 - sádkartonový podhled RIGIPS 4.10.13 (PK 22)
 - sádrová omítka gletovaná Cemix 016G tl. 10 mm
 - silikátová penetrace Cemix PST
 - silikátový interiérový nátěr Cemix VTB

Podlahy

V objektu se nachází velký počet podlahových skladeb, které se liší převážně nášlapnou vrstvou a jejich umístění závisí dle toho, jaká činnost bude v místnosti provozována.

Nášlapnou vrstvu komunikačních a kuchyňských prostorů, hygienických místností, skladů a schodišťových stupňů tvoří keramická dlažba, která je buď ukončena keramickým soklem výšky 60 mm, nebo na ni navazuje keramický obklad.

PVC podlaha je umístěna do místností s pobytem osob, ať už se jedná o kanceláře, denní místnosti či šatny. Návaznost na svislou konstrukci řeší PVC lišta.

Hrací plocha a posilovna jsou opatřeny polyuretanovou stěrkou, pod níž se nachází pryžová podložka k tlumení nárazů při dopadu a tím chrání tělesný aparát uživatele.

Poslední povrchová úprava podlahy je využívána v technických místnostech a hledišti. Jedná se o epoxidovanou stěrku bez provedení ukončení na svislé stěně.

Skladby podlah na terénu [20]:

- P₁
- keramická dlažba RAKO GRAIN s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 40 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- P₂
- keramická dlažba RAKO GRAIN s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
- P₃
- PVC podlaha GERFLOR TARALAY IMPRESSION COMFORT tl. 3,35 mm
 - disperzní lepidlo SCÖNOX UNITECH tl. 1,2 mm
 - cementová samonivelační stěrka CEMIX 20 tl. 6 mm
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 45 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER

- P₄
- keramická dlažba RAKO TAURUS s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 40 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- P₅
- keramická dlažba RAKO TAURUS s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - ochranná HI hmota tl. 2 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 40 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- P₆
- keramická dlažba RAKO TREND s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - ochranná HI hmota tl. 2 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 40 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER

- P₇
- keramická dlažba RAKO TREND s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - TI spádový klín z EPS KERDI SHOWER-LC s izolačním pásem KERDI-DS
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 30 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- P₈
- epoxidovaná stěrka SIKAFLOOR-263 SL tl. 3 mm
 - penetrační nátěr SIKAFLOOR -160
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER
- P₉
- litá polyuretanová stěrka ALSAGYM tl. 2 mm
 - pryžová podložka REGUPOL EVEROLL CLASSIC tl. 10 mm
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky DEKPERIMETER 200 tl. 80 mm
 - ochranná betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm
 - HI z SBS modifikovaného asf. pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4 mm
 - penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER

Skladby podlah na stropní konstrukci [21]:

- P₁₀ - keramická dlažba RAKO GRAIN s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 6 mm
- disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
- roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
- separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
- TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 30 mm
- P₁₁ - PVC podlaha GERFLOR TARALAY IMPRESSION COMFORT tl. 3,35 mm
- lepicí tmel tl. 6 mm
- disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
- roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
- separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
- TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 40 mm
- P₁₂ - keramická dlažba RAKO TAURUS s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 6 mm
- disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
- roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
- separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
- TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 30 mm
- P₁₃ - keramická dlažba RAKO TAURUS s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
- lepicí tmel tl. 6 mm
- ochranná HI hmota tl. 2 mm
- disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
- roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
- separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
- TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 30 mm

- P₁₄
- keramická dlažba RAKO TREND s protiskluznou úpravou tl. 10 mm
 - lepicí tmel tl. 6 mm
 - ochranná HI hmota tl. 2 mm
 - disperzní penetrační nátěr na akrylátové bázi
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 30 mm
- P₁₅
- epoxidovaná stěrka SIKAFLOOR-263 SL tl. 3 mm
 - penetrační nátěr SIKAFLOOR-160
 - roznášecí betonová mazanina C20/25 tl. 50 mm s ocelovou kari sítí 150/150/4
 - separační fólie DEKSEPAR slepovaná ve spojích tl. 0,2 mm
 - TI desky RIGIFLOOR 4000 tl. 50 mm

Podhledy

V místnostech, kromě strojovny vzduchotechniky a schodišťových prostorů, bude pod stropní konstrukcí nainstalován zavěšený podhled RIGIPS 4.10.13 (PK 22). Konstrukce křížového roštu bude sestavena z nosných a montážních R-CD profilů, které se k sobě uchytí křížovou spojkou a zavěsí pomocí rychlozávěsů s dráty. Opláštění bude zhotoveno ze dvou sádkartonových desek RF (DF) tl. 12,5 mm. V místnostech s vlhkým provozem budou požární desky vyměněny za dvě impregnované desky RFI (DFH2). [15] Vzniklý prostor mezi stropní konstrukcí a podhledem bude využíván k vedení instalací a potrubí.

Výplně otvorů

Vnější výplně otvorů [27]

Prosklená hliníková fasáda SCHÜCO FW 50+ bude osvětlovat schodišťový prostor. Jedná se o tepelně izolovaný systém sloupů a příček pohledové šířky 50 mm a z přední strany krytý křížovými lištami. Vzhledem k zasklení izolačním trojsklem dosahuje součinitel prostupu tepla celého prvku $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a hodnota rámu $U_f = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Eloxovaný hliník bude v tmavě šedé barvě RAL 9007.

Hlavní vstupní dveře jsou tvořeny hliníkovým posuvným systémem SCHÜCO ASS 48 a proskleným systémem SCHÜCO FW 50+. Posuvné dveře mají provedeno zasklení izolačním dvojsklem a stavební hloubku 48 mm. Hodnoty součinitelů prostupů tepla jsou $U_d = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_f = 1,6 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Křídla jsou řešena prostřednictvím jednokolejnice a opatřena mechatronickým kováním TipTronic SimplySmart, které bude napojeno na zabudované radarové čidlo pohybu, a tím se zajistí automatické otvírání dveří. Povrchová úprava hliníku je vytvořena eloxováním tmavě šedé barvy RAL 9007.

Vstupní dveře restaurace a únikové dveře sportovní haly jsou vyrobeny z hliníkových profilů SCHÜCO ADS 90 SI. Jejich stavební hloubka činí 90 mm, zasklení je provedeno z izolačního trojskla a jsou doplněny bezbariérovými prahy. Únikové dveře budou navíc opatřeny panikovým kováním. Dveře se vyznačují dobrými tepelně izolačními vlastnostmi. Součinitel prostupu tepla dveří má hodnotu $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ a součinitel prostupu tepla rámovou konstrukcí je roven $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stejně jako u okenních otvorů, povrchovou úpravu dveří tvoří eloxovaný hliník tmavě šedé barvy RAL 9007.

Výplň otvoru v místě zásobování restaurace bude provedena prostřednictvím hliníkových rolovacích vrat s elektrickým pohonem, dodané firmou JAP-JACINA. Opláštění tvoří hliníkové válcované lamely, uvnitř vyplněné polyuretanovou pěnou. Konečná povrchová úprava je docílena lakováním hliníku tmavě šedou barvou.

Všechna navržená okna jsou z hliníkových profilů SCHÜCO AWS 90.SI+ o stavební hloubce 90 mm. Jsou zasklena izolačním trojsklem s plastovým rámečkem a mají celoobvodové kování. Díky přidané tepelné izolaci mají výborné tepelně technické vlastnosti. Součinitel prostupu tepla celého okna je stanoven na $U_w = 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a rámu $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Povrchovou úpravu okna tvoří eloxovaný hliník v tmavě šedé barvě RAL 9007. V interiéru je výplň otvoru doplněna dřevotřískovým parapetem šířky 400 mm.

Vnitřní výplně otvorů

Výsuvné okenní výplně budou provedeny z hliníkového okna HEROAL S 50 C s ocelovou pojezdovou kolejnicí. Výplň, práškově lakovaného rámu v tmavě šedé barvě, bude tvořit jednosklo.

Do proskleného hlediště budou zabudovány prosklené stěny HEROAL W 50 C, z práškově lakovaného hliníku v barevném odstínu RAL 9007. Z důvodu bezpečnosti bude rám zasklen bezpečnostním jednosklem.

Všechny vnitřní dveře PORTA DOORS jsou dřevěné a otočné, Výjimku tvoří dveře umístěné v restauraci, které jsou kyvné. Dveře s jedním křídlem jsou typu minimax plné nebo s žebříkovou skleněnou výplní. Jejich rám je tvořený z překližky, vyplněn dutinkovou dřevotřískovou výplní a opláštěný dřevovláknitou deskou. Dvoukřídlé dveře jsou trojího typu - minimax s malým rámečkem, protipožární plné a protipožární s malým rámečkem. U typu minimax s malým rámečkem je skladba dveří stejná jako u jednokřídlých. Protipožární dveře mají vnitřní rám z exotického dřeva vyplněný vícevrstvou protipožární dřevotřískovou výplní a z obou stran je provedeno opláštění z dřevovláknité desky. Jejich požární odolnost je stanovena na 30 minut. U typu s malým rámečkem je provedeno navíc panikové kování. Podrobnosti dřevěných dveří jsou zpracovány ve výpisu truhlářských prvků. [26]

Povrchové úpravy konstrukcí

Vnější povrchová úprava

Stěnové panely KINGSPAN jsou na vnější straně opatřeny žárově pozinkovaným ocelovým plechem, jehož povrch je pokryt polyesterovým lakem v barvě tmavě šedé a oranžové.

Vnější povrchová úprava objektu restaurace bude vytvořena z fasádní omítky STOMIX BETADEKOR AF20 tl. 5mm a silikonové barvy STOMIX GAMADEKOR SA v odstínech šedé a oranžové. V místě soklového zdiva bude provedena mozaiková dekorační omítko ALFADEKOR G šedé barvy tl. 3 mm. Její výška bude činit 150 mm u sportovní haly a 450 mm u restaurace.

Vnitřní povrchová úprava

Vnitřní povrchová úprava stěn, podhledů a stropů bude tvořena sádrovou gletovanou omítkou CEMIX 016G tl. 10 mm a silikátovým interiérovým nátěrem CEMIX VTB. Stěny ve sprchách budou obloženy keramickým obkladem RAKO EASY 200x400 mm do výšky 3 m

a na toaletách do výšky 1,8 m. Ve skladech potravin a místnostech určených pro zpracování potravin bude prostor obložen keramickým obkladem RAKO SAVANA 330x330 mm do výšky 2 m. Spáry mezi obkládačkami se zajistí bílým spárovacím tmelem, a aby nedocházelo k vnikání vlhkosti za keramický obklad, provede se utěsnění všech přechodů silikonem.

V prostoru haly bude do výšky 3,65 m z bezpečnostních důvodů proveden dřevěný obklad MULTIPLEX z celobukové překližky a upevněn na dřevěný nosný rošt.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou vyrobeny z ocelového plechu tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou žárově pozinkované oceli. Okapový systém LINDAB bude proveden v antracitovém odstínu RAL 7037, ostatní prvky budou dodány jako příslušenství k obvodovému plášti firmou KINGSPAN v tmavě šedé barvě RAL 9007. Specifikace všech klempířských prvků je uvedena ve výpisu klempířských výrobků, viz. příloha.

Zámečnické výrobky

Všechny ocelové zárubně, jejichž povrch je opatřen lakovanou práškovou barvou odstínu RAL 9007, budou opatřeny trojzávěsy a budou mít hloubku 100 milimetrů. Výrobky dodá firma Montkov.

Výtahovou šachtu, tvořenou z žárově pozinkovaných tenkostěnných profilů jákl 100/100/4, vyrobí firma ATA ENGINEERING a.s.

Vnitřní ocelová zábradlí výšky 1 m jsou navržena jako stavebnicový systém, který se skládá ze sloupků a nerezových madel Ø 42,4 mm, prutových výplní Ø 12 mm, oblých koncovek prutových výplní, kloubových spojek a záslepek madel. Povrchovou úpravu tvoří kartáčování a barva je ponechána v přírodním odstínu.

Posledními zámečnickými výrobky jsou ocelové žárově pozinkované požární žebříky se suchovody provedené v tmavě šedé barvě RAL 9007. Rozměrové charakteristiky a počet jednotlivých zámečnických prvků je uveden ve výpisu zámečnických výrobků, který je přílohou tohoto projektu.

Zpevněné plochy

K objektu bude přiléhat okapový chodník šířky 500 mm a bude jej ohraničovat betonový obrubník o rozměrech 500x250 mm a tloušťky 60 mm. Vrchní vrstva je tvořena frakcí kameniva 20-90 mm tl. 150mm a je uložena na podkladní štěrkopískové lože tl. 100 mm. Tato vrstva leží na zhutněném rostlém terénu.

Okolo objektu bude vytvořen chodník šířky 2 m. Skladba je provedena na zhutněnou zeminu o únosnosti 15 MPa a skládá se směrem nahoru z těchto vrstev - kamenivo frakce 0-63 o mocnosti 100 mm, kamenivo frakce 8-16 o mocnosti 150 mm a kamenná drť frakce 4-8 o tloušťce vrstvy 50 mm. Na toto souvrství bude položena betonová zámková dlažba 200x165x60 mm.

Na pozemku bude zřízena komunikace a pakovací místa s kompozitní vozovkou, která bude mít podklad z válcovaného betonu a vrchní vrstvu z obrusného asfaltu.

Vytápění a větrání

Vytápění prostoru hrací plochy bude zajištěno deskovými radiátory umístěnými za dřevěným obkladem s vyfrézovanými otvory a budou napojeny na turbo plynový kotel umístěný v kotelně. Vytápění zbývajících místností objektu bude řešeno teplovzdušně prostřednictvím jednotného systému vzduchotechniky, který také poslouží k účelu výměny vzduchu v objektu. V prostorech s okenními výplněmi otvorů budu větrání také obstaráno otevíratelnými okenními křídly.

2.1.6 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví

Navržený stavební objekt je zpracován a proveden tak, aby nezpůsobil ohrožení na životě a zdraví nebo nezhoršil zdravé životní podmínky uživatelů objektu a uživatelů okolních staveb a dále při jeho užívání a provozu nedocházelo k úrazům a poškození.

Před předáním stavby uživateli budou provedeny kontroly, měření a revize dle technických požadavků projektu a po uvedení do provozu bude uživatel povinen užívat stavbu za účelem, pro který byl zhotoven.

2.1.7 Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika

Tepelná technika

Stavební objekt sportovní haly s restaurací vyhovuje požadovaným nárokům stanovených dle normy ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. [6] Dále také splňuje podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov [3] energetické hodnocení obálky budovy, které bylo klasifikováno třídou C - vyhovující. Podrobnější popis viz kapitola stavební tepelná technika.

Osvětlení a proslunění

Osvětlení a proslunění místností je navrženo v souladu s požadavky dané vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby [4] a normou ČSN 73 0580 - 1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky. [7]

Osvětlení a proslunění prostorů během den bude zajištěno přirozeným denním světlem procházejícím skrze prosklené části výplní okenních otvorů. V místnostech bez přímého dopadu slunečního záření se navrhne umělé osvětlení, které bude zajištěno pomocí svítidel.

Akustika

Objekt je navržen na základě normy ČSN 73 0527 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely. [8]

Vzduchová neprůzvučnost stěnového panelu Kingspan $R_w = 32$ dB bude doplněna samovolně stojící předstěnou, která zlepšuje neprůzvučnost konstrukce až o 12 dB. [14] Stěna oddělující hrací plochu od okolních místností je tvořená akustickými cihlami POROTHERM 25 AKU Z s hodnotou vážené laboratorní neprůzvučnosti $R_w = 53$ dB o plošné hmotnosti 272 kg/m^2 i s omítkami tloušťky 10 mm. Obvodová konstrukce restaurace má stanovenou hodnotu vážené laboratorní neprůzvučnosti na 45 dB při plošné hmotnosti i s omítkami 333 kg/m^2 , vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm na 48 dB o plošné hmotnosti zdiva včetně omítek 283 kg/m^2 . [11]

2.1.8 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu, jehož výsledkem bylo klasifikování podloží do kategorie nízkého radonového indexu, nebude zapotřebí provést ochranu proti pronikání radonu z podloží.

b) Ochrana před bludnými proudy

V místě navrhovaného projektu nebude zřízeno žádné opatření proti vysokému napětí, protože se zde nevyskytuje.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Objekt není potřeba chránit před technickou seizmicitou, jelikož se v okolí nenachází zdroj, který by ji způsobil.

d) Ochrana před hlukem

V blízkosti sportovní haly s restaurací není znám žádný zdroj hluku, který by na ni měl negativní vliv.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nachází v blízkosti vodního toku Porubka. Z mapy záplavových území je ovšem patrné, že záplavové území 100-leté vody v okolí tohoto toku nebude mít na stavbu žádný vliv a není tedy zapotřebí navrhovat protipovodňová opatření. [34]

2.1.9 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky související s požárním řešením a požární ochranou konstrukcí dle vyhlášky č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany stavby [4], jsou uvedeny ve zpracované dokumentaci požární ochrany.

V případě nebezpečí z hlediska požáru, bude objekt přístupný pro Hasičský Záchranný Sbor ze zpevněné pojízdné komunikace na jihozápadní straně a k dispozici jim budou požární žebříky instalované na objektu restaurace a sportovní haly.

2.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

Na základě zadání jsou k objektu Sportovní haly s restaurací vypracovány tyto výkresy:

Č. výkresu	Název výkresu	Měřítko
C.01	Koordinační situace	1:1000
D.01a	Základy	1:50
D.01b	Základy	1:50
D.02a	Půdorys 1.NP	1:50
D.02b	Půdorys 1.NP	1:50
D.03a	Půdorys 2.NP	1:50
D.03b	Půdorys 2.NP	1:50
D.04	Svislý řez A-A´	1:50
D.05	Svislý řez B-B´	1:50
D.06	Svislý řez C-C´	1:50
D.07a	Sestava stropních dílců nad 1.NP	1:50
D.07b	Sestava stropních dílců nad 2.NP	1:50
D.08a	Půdorys střechy	1:50
D.08b	Půdorys střechy	1:50
D.09	Půdorys nosné konstrukce střechy	1:50
D.10a	Pohledy	1:100
D.10b	Pohledy	1:100
D.11	Detail A - Okenní výplň haly	1:5
D.12	Detail B - Okap pultové střechy	1:5
D.13	Detail C - Napojení atiky na panely	1:10

2.3 STAVEBNÍ TEPELNÁ TECHNIKA

Úkolem stavební tepelné techniky je zjištění tepelně technických parametrů obvodových konstrukcí objektu sportovní haly s restaurací. Jedná se o teplotní faktor, součinitel prostupu tepla, šíření vlhkostí konstrukcí a u podlahových konstrukcí pokles dotykové teploty. Následně jsou tyto veličiny porovnávány s požadovanými hodnotami v normě ČSN 73 0540- 2 (2011) Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.[6]

První z posuzovaných konstrukcí jsou podlahy na terénu, u kterých vyšel součinitel prostupu tepla $U = 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a při porovnání s normovou hodnotou $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ vyhoví. Střešní pláště S_1 a S_2 s vypočtenou hodnotou $U = 0,09 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a střešní plášť S_3 s $U = 0,23 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ splňují požadavek normové hodnoty $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. U obvodových plášťů vyšel součinitel prostupu tepla následovně: obvodový plášť O_1 - $U = 0,151 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, obvodový plášť O_2 - $U = 0,173 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, obvodový plášť O_3 - $U = 0,29 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, obvodový plášť O_4 - $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ a obvodový plášť O_5 - $U = 0,22 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Všechny vypočtené výsledky obvodových stěn vyhoví normovému součiniteli prostupu tepla $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Na základě zjištěných hodnot součinitelů prostupu tepla jednotlivých skladeb obvodových konstrukcí je zpracován energetický štítek obálky budovy podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov [3]. Ten vyhodnotil obálku budovy jako vyhovující.

Dílčí vyhodnocení výsledků podle ČSN 73 0540-2 (2011) [6], graf rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce a energetický štítek obálky budovy s protokolem jsou zahrnuty do přílohy.

3. ZÁVĚR

Zpracování diplomové práce proběhlo za pomoci získaných znalostí během mého studia, osobních zkušeností a rad, udělených vedoucí diplomové práce při konzultacích.

Výsledkem zpracování je projekt pro provádění stavby Sportovní haly s restaurací, jenž obsahuje v textové části technickou zprávu ke stavební části sepsanou podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb [1], přílohy 6, a dále výkresovou dokumentaci, tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí a energetický štítek obálky budovy, vypracovaný na základě zjištěných hodnot součinitelů prostupu tepla jednotlivých obvodových konstrukcí stavby.

4. SEZNAMY

4.1 Seznam použité literatury

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- [2] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- [3] Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [5] Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany stavby
- [6] ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov - Část2: Požadavky
- [7] ČSN 73 0580- 1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
- [8] ČSN 73 0527 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely
- [9] ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- [10] Rieder Beton, spol. s.r.o., Produkty prefabrikovaných hal
Dostupné z: <<http://www.rieder.cz/produkty/prefabrikovane-haly>>
- [11] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s., Podklad pro navrhování
Dostupné z <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-sta%C5%BEEen%C3%AD#collapse-collapse1366237738856>
- [12] Kingspan a.s., Kapitola 3 - Střešní panely
Dostupné z: <<https://www.kingspan.com/cz/cs-cz/produkty/izolacni-sendvicove-panely/ke-stazeni?p=2>>
- [13] Kingspan a.s., Kapitola 4 - Stěnové panely
Dostupné z: <<https://www.kingspan.com/cz/cs-cz/produkty/izolacni-sendvicove-panely/ke-stazeni?p=2>>
- [14] Saint-Gobain Construction CZ a.s., divize Rigips, Předsazené stěny Rigips volně stojící
Dostupné z: < http://www.rigips.cz/files/standardni/P%C5%99edsazen%C3%A9-st%C4%9Bny-voln%C4%9B-stoj%C3%ADc%C3%AD_3.22.00_v2016.pdf >
- [15] Saint-Gobain Construction CZ a.s., divize Rigips, Podhled zavěšený, dvouúrovňový křížový rošt
Dostupné z: <rigips.cz/files...-křížový-rošt-desky-RFDF_4.10.13_v2016.pdf>

- [16] Železniční průmyslová stavební výroba Uherský Ostroh a.s., Filigránové stropní desky - pomůcka pro projektanty
Dostupné z: <https://www.zpsv.cz/ohl-group/ostatni-dokumenty/24_filigran.pdf>
- [17] Vymyslický - výtahy s.r.o., Stavební katalog typových výtahů
Dostupné z: <<http://www.vymyslicky.cz/files/1253434057-stavebni-katalog-typovych-vytahu.pdf>>
- [18] DEKTRADE a.s., Skladba ploché střechy DEKROOF 01-A
Dostupné z: <https://www.dek.cz/get_dokument.php?id=809151214>
- [19] STAVEBNINY DEK, Produkty
Dostupné z: <<https://www.dek.cz/produkty/>>
- [20] DEKTRADE a.s., Skladby podlah na terénu
Dostupné z: <<https://www.dek.cz/technicka-podpora/podlahy-na-terenu>>
- [21] DEKTRADE a.s., Skladby podlah na stropě
Dostupné z: <<https://www.dek.cz/technicka-podpora/podlahy-na-strope>>
- [22] Sika CZ, s.r.o., Technický list SIKAFLOOR-263 SL
Dostupné z: <<http://www.dumstav.cz/files/sikafloor-263-sl.pdf>>
- [23] LASSELSBERGER, s.r.o., RAKO Produkty
Dostupné z: <<http://www.rako.cz/produkty.html>>
- [24] DOR-SPORT s.r.o., Sportovní podlaha REGUPOL
Dostupné z: <<http://www.dorsport.cz/produkty/polyuretanove-lite-sportovni-podlahy>>
- [25] Gerflor CZ s.r.o., PVC podlaha Gerflor Taralay Impression Comfort
Dostupné z: <<http://www.gerflor-pvc.cz/produkty/barevne-podlahy/taralay-impression-comfort#>>
- [26] Porta KMI Poland s.r.o, PORTA DOORS
Dostupné z: <<http://www.portadoors.cz/>>
- [27] STAVOPROJEKTA, spol. s.r.o., Hliníková okna a dveře SCHÜCO a HEROAL
Dostupné z: <<http://www.stavo-plast.cz/hlinikova-okna-a-dvere/nabizene-typy/>>
- [28] STOMIX, spol. s.r.o., Produktový katalog 2015
Dostupné z: <http://www.stomix.cz/media/documents/download_broschuere/kategorie_fassade/katalog_stomix_2015.pdf>

- [29] LB Cemix, s.r.o., Omítkový systém
Dostupné z: <http://www.cemix.cz/systemy/projektanti/omitkovy-system/vnitri?par=26a27d7364d5ba697f9a75532a76335ela57686c4bd0b162443306f0d49046c6f113b32d1eb8b88b23d15ce8fe29873ebc>
- [30] DOR-SPORT s.r.o., Obklad stěn MULTIPLEX
Dostupné z: <<http://www.dorsport.cz/produkty/obklad-sten-multiplex>>
- [31] Lindab, Okapový systém Lindab Rainline
Dostupný z: <http://www.lindab.com/cz/documents/stresni%20systemy/okapov%C3%BD%20syst%C3%A9m/katalog_prvku_rainline.pdf>
- [32] MONTKOV, spol.s.r.o., Katalog ocelových zárubní
Dostupné z: <http://www.montkov.cz/files/tinymce/files/03%2003%202014/katalog-ocelovych-zarubni-2014_kompletni.pdf>
- [33] Stavebniny hrou, Zábradlí
Dostupné z: <https://www.stavebninyhrou.cz/zabradli/>
- [34] Mapa záplavových území
Dostupné z: < <http://www.dibavod.cz/70/prohlizecka-zaplavovych-uzemi.html>>

4.2 Seznam použitého softwaru

Software č. 1 - Microsoft Office 2013, Microsoft Corporation

Software č. 2 - ArchiCAD 17, Graphisoft

Software č. 3 - Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Software č. 4 - Energie 2013, (c) 2013 Svoboda Software

4.3 Seznam příloh

4.3.1 Seznam výkresové dokumentace

C.01	Koordinační situace	1:1000
D.01a	Základy	1:50
D.01b	Základy	1:50
D.02a	Půdorys 1.NP	1:50
D.02b	Půdorys 1.NP	1:50
D.03a	Půdorys 2.NP	1:50
D.03b	Půdorys 2.NP	1:50
D.04	Svislý řez A-A´	1:50
D.05	Svislý řez B-B´	1:50
D.06	Svislý řez C-C´	1:50
D.07a	Sestava stropních dílců nad 1.NP	1:50
D.07b	Sestava stropních dílců nad 2.NP	1:50
D.08a	Půdorys střechy	1:50
D.08b	Půdorys střechy	1:50
D.09	Půdorys nosné konstrukce střechy	1:50
D.10a	Pohledy	1:100
D.10b	Pohledy	1:100
D.11	Detail A - Okenní výplň haly	1:5
D.12	Detail B - Okap pultové střechy	1:5
D.13	Detail C - Napojení atiky na panely	1:10

4.3.2 Seznam výpisů prvků

P.2a	Výpis hliníkových výplní otvorů
P.2b	Výpis klempířských výrobků
P.2c	Výpis zámečnických výrobků
P.2d	Výpis truhlářských výrobků

4.3.2 Seznam stavební tepelné techniky

P.3a Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí

P.3b Energetický štítek obálky budovy

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce Ing. Kateřině Kubenkové, Ph.D. za její odborné rady, ochotu, vstřícný přístup a čas, který mi věnovala při řešení dané problematiky. Rovněž bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost vynaloženou v průběhu zpracování diplomové práce.